



Kansei dalam Robot Pintar

Robot Bumblebee, Baymax, dan Wall-E ialah watak animasi yang sangat terkenal dalam kalangan penggemar filem fiksi sains pada masa ini. Ketiganya ialah contoh ikon terkenal dalam dunia perfileman yang melibatkan kehadiran robot sebagai adi wira di muka bumi ini.

Walaupun cerita ini rekaan semata-mata, kecanggihan robot yang dicipta mampu menarik perhatian. Hal ini menyebabkan robot yang banyak memberikan kebaikan kepada manusia ini ingin dimiliki.

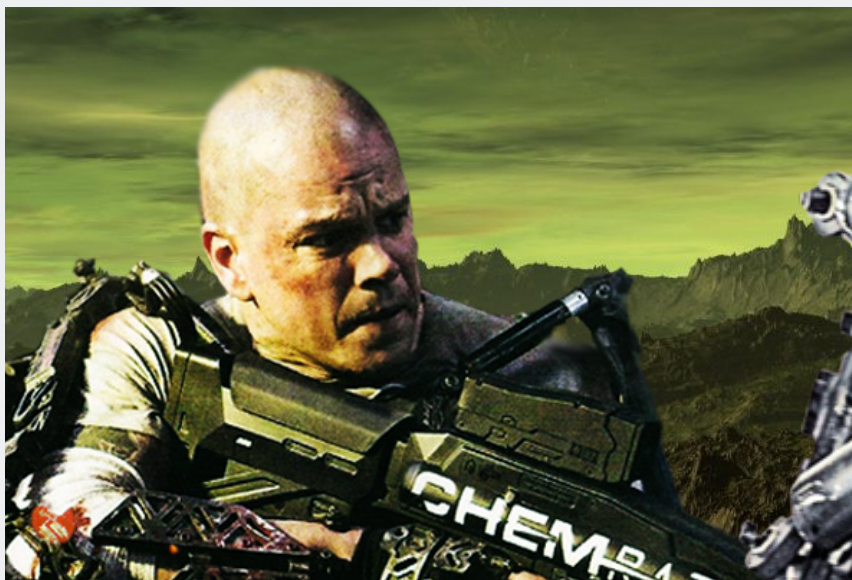
Ada juga segelintir manusia yang membayangkan kewujudan robot adi wira ini dalam kehidupan yang sebenar. Sebagai contohnya, Bumblebee menjadi sahabat manusia, menjadi tunggangan atau bertukar menjadi kereta dan

menjadi pelindung daripada bahaya pada waktu lain. Semua bayangan ini berada di luar realiti.

Selain itu, jika orang awam ditanya, sama ada mahukan teman penjaga kesihatan, seperti robot Baymax, atau sebaliknya, pasti jawapannya ialah "YA", terutamanya bagi kanak-kanak dan wanita. Hal ini dikatakan demikian kerana reka bentuknya yang unik dan kelihatan seperti dekat di hati pengguna. Bagi robot Wall-E pula, mungkin banyak orang yang menginginkan bantuan robot ini untuk membersihkan rumah dan kawasan lain.

Pada suatu ketika dahulu, filem fiksi sains, seperti *Bionic Woman*, *Six Million Dollar Man* dan *Robocop* memberikan manusia bayangan awal serta kebarangkalian penggantian anggota badan. Hal ini membolehkan manusia yang kehilangan anggota badan meneruskan kehidupan dengan kualiti hidup yang sama atau lebih baik.

Di samping itu, ada filem yang menayangkan cerita yang menunjukkan unsur kehebatan robot pada masa hadapan. Sebenarnya, kehebatan robot ini mungkin mampu dicipta oleh sesetengah pihak.



Filem *Elysium*.

Sebagai contohnya, jika filem *Elysium* pernah ditonton, “Exo-Hulc Suit” yang dipakai oleh pelakon filem itu, Matt Damon dan Sharlto Copley (Agen Kruger), pasti diketahui. Dengan sut ini, keupayaan manusia untuk melakukan

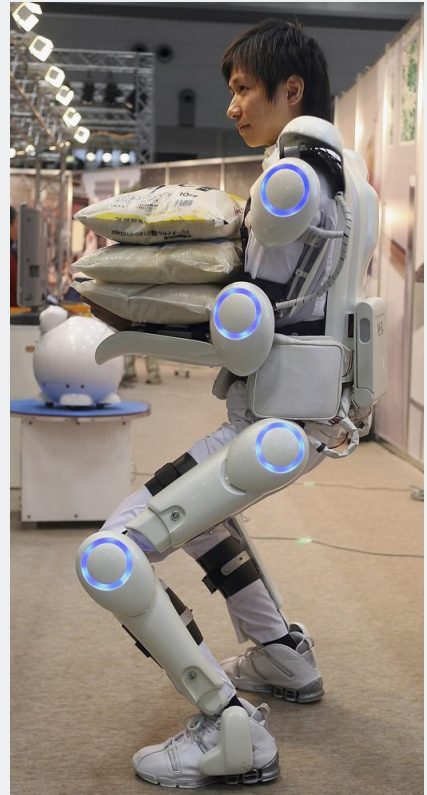
sesuatu kerja, sama ada berjalan, mengangkat barang atau berlari, dapat ditingkatkan.

Fungsi ini jelas ditunjukkan dalam filem *Elysium*. Sut ini dipasang pada badan Max (Matt Damon) yang tidak berdaya setelah terkena sinaran di tempat kerjanya. Setelah “Exo-Hulc Suit” dipakai, Max mampu berjalan seperti biasa. Keupayaannya melebihi manusia biasa.

Ada beberapa perkara dalam filem animasi atau fiksi sains yang direka ini dapat direalisasikan pada masa ini. Hal ini dikatakan demikian kerana sut robot mampu membantu manusia melakukan kerja.

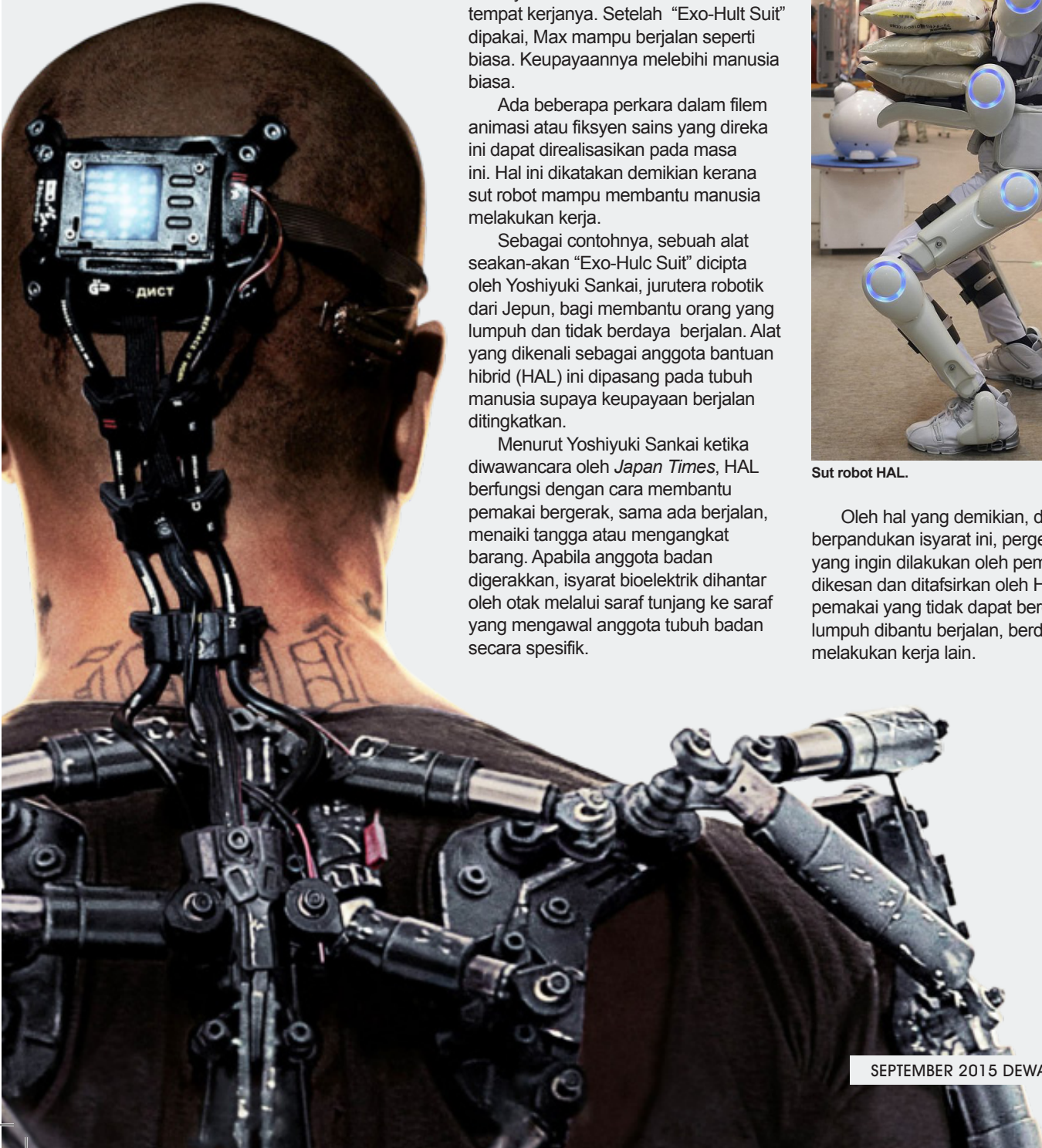
Sebagai contohnya, sebuah alat seakan-akan “Exo-Hulc Suit” dicipta oleh Yoshiyuki Sankai, jurutera robotik dari Jepun, bagi membantu orang yang lumpuh dan tidak berdaya berjalan. Alat yang dikenali sebagai anggota bantuan hibrid (HAL) ini dipasang pada tubuh manusia supaya keupayaan berjalan ditingkatkan.

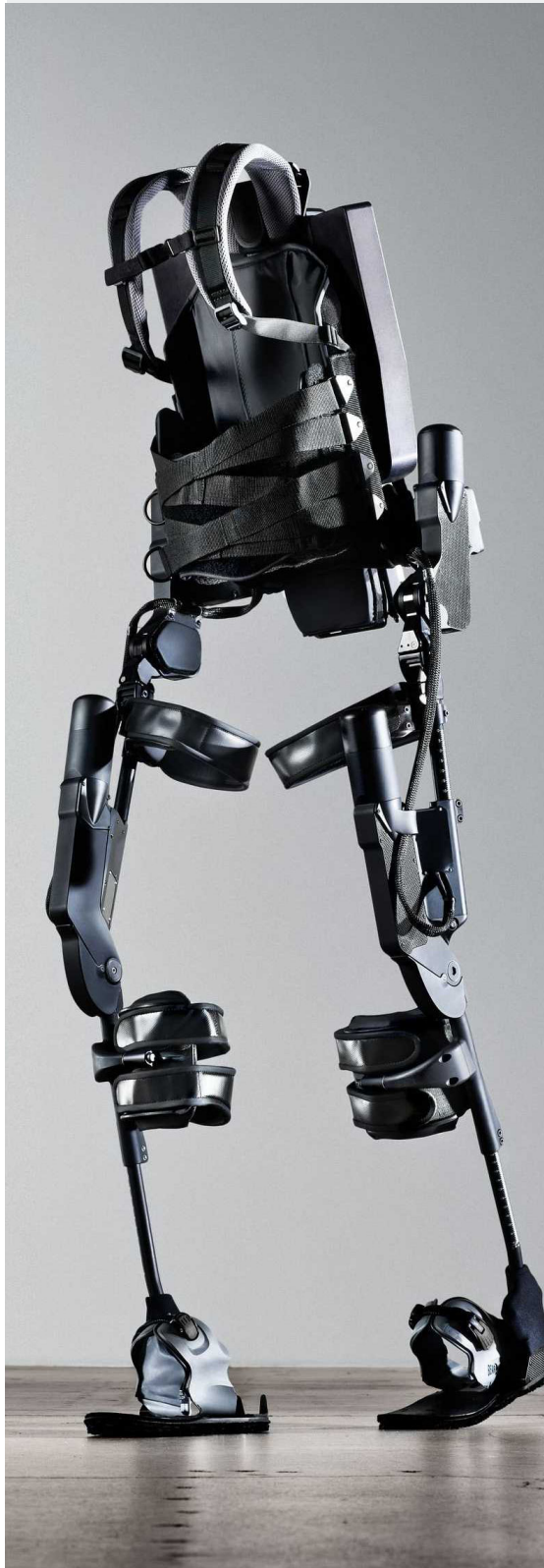
Menurut Yoshiyuki Sankai ketika diwawancara oleh *Japan Times*, HAL berfungsi dengan cara membantu pemakai bergerak, sama ada berjalan, menaiki tangga atau mengangkat barang. Apabila anggota badan digerakkan, isyarat bioelektrik dihantar oleh otak melalui saraf tunjang ke saraf yang mengawal anggota tubuh badan secara spesifik.



Sut robot HAL.

Oleh hal yang demikian, dengan berpandukan isyarat ini, pergerakan yang ingin dilakukan oleh pemakai dikesan dan ditafsirkan oleh HAL. Maka, pemakai yang tidak dapat bergerak dan lumpuh dibantu berjalan, berdiri atau melakukan kerja lain.





Yang menariknya, isyarat daripada pemakai masih dikesan, walaupun pemakai pengsan. HAL ini membantu pemakai bangun semula. Menerusi penggunaan HAL, kesembuhan pesakit lumpuh dibantu secara berterusan. Hal ini dikatakan demikian kerana saraf pesakit beransur-ansur pulih dengan gerakan yang dibantu oleh alat HAL ini.

Selain itu, keberkesanan alat HAL ini terbukti setelah banyak pesakit strok dan lumpuh dibantu. Ternyata, teknologi yang ditonton dalam filem *Elysium* bukanlah satu angan-angan dan cerita kosong.

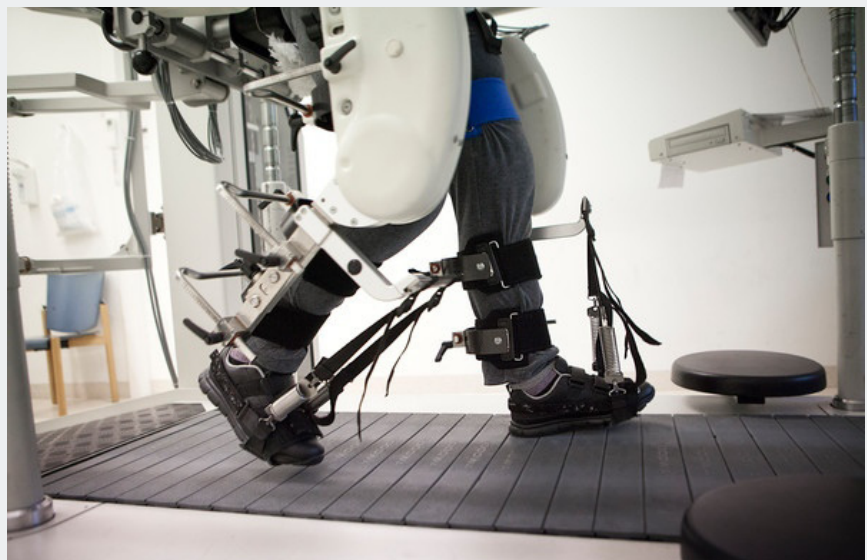
Berdasarkan statistik, peningkatan bilangan profil umur penduduk di sebahagian besar dunia, seperti Jepun, United Kingdom (UK) dan Malaysia, konsisten. Sebagai contohnya, dianggarkan ada tiga juta orang yang lebih tua pada tahun 2020 di UK.

Jumlah ini dijangka meningkat sebanyak empat juta orang bagi setiap 30 tahun. Oleh sebab itu, pada tahun 2050, dijangka ada sebanyak 5.5 juta orang yang berumur melebihi 80 tahun dan lebih dua juta daripada mereka hidup bersendirian. Dengan jangkaan peningkatan penduduk tua ini, penyediaan kualiti hidup yang lebih baik merupakan faktor utama yang perlu ditingkatkan.

Pada masa ini, kualiti hidup dan perkhidmatan kesihatan makin bertambah baik. Walau bagaimanapun, hal ini masih tidak dapat menampung permintaan yang makin meningkat bagi perkhidmatan kesihatan dan penjagaan orang yang lebih tua.

Pada masa ini, kualiti hidup dan perkhidmatan kesihatan makin bertambah baik. Walau bagaimanapun, hal ini masih tidak dapat menampung permintaan yang makin meningkat bagi perkhidmatan kesihatan dan penjagaan orang yang lebih tua.

Penggunaan teknologi yang lebih meluas, seperti robotik, mungkin dapat



Teknologi robotik memudahkan kehidupan harian.

dilihat sebagai satu daripada jalan penyelesaiannya. Sebagai contohnya, penduduk Jepun memulakan langkah menggunakan robot bagi menampung permintaan terhadap perkhidmatan ini.

Jepun ialah perintis dalam industri robotik. Teknologi robotik digunakan secara meluas dalam pelbagai perkara bagi memudahkan kehidupan harian di Jepun. Beberapa robot juga dicipta untuk perkhidmatan penjagaan kesihatan, seperti Paro dan Ri-Man.

Walau bagaimanapun, fokus reka bentuk robot yang sedia ada ialah fungsi dan kebolehgunaan. Bagi produk yang baik, bukan sahaja fungsi yang berguna perlu disediakan, malah aspek emosi pengguna dalam reka bentuknya perlu ditangani supaya keperluan orang tua dan orang kurang upaya dipenuhi, terutamanya dalam aspek penjagaan dan terapi.

Menerusi kejuruteraan Kansei (KE), perbezaan pada setiap individu ada dalam sistem mesin pintar yang dikenali sebagai robot, serta teknologi yang berkaitan dengan robotik.

Robot dicipta dan dibangunkan sebagai sistem yang memudahkan manusia menyelesaikan masalah atau komplikasi apabila suatu situasi atau perkara sukar dilakukan. Biasanya, robot dicipta untuk memerhatikan, berfikir,

membuat keputusan dan bertindak berdasarkan tetapan yang ditentukan.

Antara ciri yang perlu ada pada sesebuah robot pintar supaya fungsi asas pemrosesan maklumat dapat dilakukan termasuklah pemerhatian objek, situasi, asas pengetahuan, membuat keputusan dan membuat tindakan.

KE dapat digunakan sebagai kaedah untuk menjuruterai aspek emosi dalam reka bentuk robot. KE ialah teknologi pembinaan produk berorientasikan emosi pengguna dan banyak digunakan dalam reka bentuk banyak produk di seluruh dunia.

Dalam bidang robotik, aspek emosi reka bentuk dapat diteroka menerusi pemerhatian dan penilaian penjagaan kesihatan sedia ada menggunakan pendekatan KE. Sebagai contohnya, warga tua yang sukar berjalan memerlukan penjagaan rapi. Oleh sebab itu, hal ini dapat dikaji berdasarkan aspek keperluan warga tua ini dengan penelitian emosi mereka.


Penelitian ini dapat dilakukan secara kuantitatif, kualitatif atau kedua-duanya sekali. Di samping itu, warga tua tertentu memerlukan peneman dalam kehidupan harian mereka. Hal ini disebabkan oleh anak tidak tinggal bersama-sama ibu bapa mereka.

Oleh sebab itu, hal ini mungkin dapat diteliti menerusi aspek kehendak dan keperluan mereka dengan kaedah yang sesuai. Hasil kajian juga dapat digunakan bagi melihat aspek robotik yang dapat direka bentuk berdasarkan kesesuaian keperluan mereka dari sudut emosi.

Sebagai contohnya, ada kajian yang dilakukan untuk menunjukkan kepentingan komunikasi manusia-robot dalam sekitaran rumah tangga, penjagaan orang tua, orang kurang upaya dan sebagai robot hiburan. Bagi penghasilan pemerangkapan komunikasi semula jadi antara manusia dengan robot, emosi memainkan peranan penting.


Dari sudut pandangan ini, sistem komunikasi Kansei dicipta dan dibangunkan berdasarkan penyegerakan emosi. Dalam hal ini, emosi robot terperangkap dengan emosi manusia dengan menggunakan dinamik medan vektor. Setelah itu, wajah robot berekspresi supaya emosinya dapat dinyatakan. Secara tidak langsung, hal ini dapat menilai kesan sistem yang dicadangkan berdasarkan penyegerakan emosi.

Dalam eksperimen interaksi antara manusia-robot menggunakan penyegerakan emosi, secara langsung didapati perasaan manusia menjadi selesa apabila robot yang mempamerkan ekspresi wajah disegerakkan kepada emosi manusia. Oleh sebab itu, dalam hal ini, disahkan bahawa penyegerakan emosi dalam interaksi manusia-robot berkesan bagi menjadikan keadaan lebih selesa.

Secara tidak langsung, dapat disimpulkan bahawa KE ialah satu konsep menyeluruh yang berguna bagi reka bentuk yang dapat menghubungkaitkan manusia (antara muka manusia). Hal ini dikatakan demikian kerana KE mempunyai kepekaan, sensitiviti, perasaan dan emosi yang dapat memberikan impak yang besar terhadap pembangunan teknologi, khususnya teknologi robotik. 



Reka bentuk robot untuk keperluan orang tua.

 Penulis Koordinator RIG KAE UTM dan Presiden Penaja Persatuan Kejuruteraan Kansei Malaysia (MAKE).